

Уровни высокочувствительного С-реактивного белка у работающих мужчин молодого и среднего возраста

А.А. Кириченко^{✉1}, О.А. Полякова¹, И.Н. Дубовская²

¹ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

²Центр диагностики и реабилитации ООО «Газпром трансгаз Москва», Москва, Россия

✉ andrey.apollonovich@yandex.ru

Аннотация

Сердечно-сосудистые заболевания остаются ведущей причиной смертности трудоспособного населения. Последние десятилетия все большее внимание привлекает, как причина прогрессирования атеросклероза и развития атеротромбозов, вялотекущий хронический воспалительный процесс. Высокочувствительный С-реактивный белок (вЧСРБ) признан независимым маркером риска сердечно-сосудистых заболеваний, по значению сопоставимым с холестерином или артериальным давлением.

Цель. Определение уровней вЧСРБ в группе исходно здоровых работающих мужчин молодого и среднего возраста.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 349 мужчин в возрасте от 28 до 56 лет, проходящих периодический медицинский осмотр на базе Центра диагностики и реабилитации ООО «Газпром трансгаз Москва» с ноября 2018 г. по февраль 2020 г. Обследование проводилось согласно профессии работника по приказу Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 №302н. Дополнительно выполнялся анализ крови на вЧСРБ.

Результаты. Повышение вЧСРБ ≥ 2 мг/л выявлено у 26,7% обследованных мужчин. В подавляющем большинстве случаев (89,2%) повышение СРБ было от 2 до 5 мг/л, в 7,5% случаев – от 5 до 10 мг/л и только у 3,2% превысило 10 мг/л. У всех пациентов с повышенным уровнем вЧСРБ больше признаки острой воспалительной реакции отсутствовали. Выявлена прямая корреляция уровня вЧСРБ с избыточной массой тела и абдоминальным ожирением, увеличивающаяся с возрастом. В динамике уровень вЧСРБ был оценен у 151 мужчины, исходно повышение ≥ 2 мг/л отмечалось у 28,5%, а через год – у 23,2%. При оценке абсолютных чисел концентрации биомаркера увеличение этого показателя через год было зафиксировано у 45,3% мужчин.

Заключение. Высокая встречаемость повышенных базальных уровней вЧСРБ в группе относительно здоровых трудоспособных мужчин молодого и среднего возраста, тенденция к увеличению этого показателя через год у 45,3% мужчин делают целесообразным включение в скрининговые программы и стандарты проведения профосмотров рутинное измерение базальной концентрации вЧСРБ у мужчин старше 40 лет.

Ключевые слова: высокочувствительный С-реактивный белок, атеросклероз, сердечно-сосудистые заболевания

Для цитирования: Кириченко А.А., Полякова О.А., Дубовская И.Н. Уровни высокочувствительного С-реактивного белка у работающих мужчин молодого и среднего возраста. Consilium Medicum. 2021; 23 (1): 99–102. DOI: 10.26442/20751753.2021.1.200577

Original Article

Levels of high-sensitivity C-reactive protein in young and middle-aged working men

Andrey A. Kirichenko^{✉1}, Olga A. Polyakova¹, Irina N. Dubovskaia²

¹Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

²Diagnostic and Rehabilitation Center of Gazprom Transgaz Moscow, Moscow, Russia

✉ andrey.apollonovich@yandex.ru

Abstract

Cardiovascular diseases remain the leading cause of death in the working age population. In recent decades, more and more attention has been attracted to a subacute chronic inflammatory process as the cause of the progression of atherosclerosis and the development of atherothrombosis. A high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) is recognized as an independent marker of cardiovascular disease risk, comparable in value to cholesterol or blood pressure.

Aim. Measurement of hs-CRP levels in the group of initially healthy young and middle-aged working men.

Materials and methods. The study included 349 men aged 28 to 56 years, who undergo periodic medical examination at the Diagnostic and Rehabilitation Center of "Gazprom transgaz Moscow" OOO from November 2018 to February 2020. The examination was carried out according to an employee occupation by order of the Ministry of Health and Social Development of Russia No. 302n. dated 12.04.2011. Additionally, a blood test for hs-CRP was performed.

Results. An increase in hs-CRP ≥ 2 mg/L was found in 26.7% of the men examined. In the majority of cases (89.2%), the increase in CRP ranged between 2 and 5 mg/L, in 7.5% of cases – between 5 and 10 mg/L, and only in 3.2% it exceeded 10 mg/L. All patients with elevated hs-CRP levels showed no signs of an acute inflammatory reaction. A direct correlation of hs-CRP levels with overweight and abdominal obesity, which increases with age, was revealed. In 151 men, hs-CRP levels were assessed in dynamics, of which baseline increase of ≥ 2 mg / l was noted in 28.5%, and after a year – in 23.2%. When assessing the absolute value of biomarker concentration, an increase in this indicator after a year was registered in 45.3% of men.

Conclusion. The high incidence of increased baseline hs-CRP levels in the group of relatively healthy young and middle-aged working men, and the tendency for this indicator to increase after a year in 45.3% of men makes it appropriate to include routine measurement of the basal hs-CRP concentration in men over 40 years of age in screening programs and standards of medical examinations.

Keywords: high-sensitivity C-reactive protein, atherosclerosis, cardiovascular diseases

For citation: Kirichenko AA, Polyakova OA, Dubovskaia IN. Levels of high-sensitivity C-reactive protein in young and middle-aged working men. Consilium Medicum. 2021; 23 (1): 99–102. DOI: 10.26442/20751753.2021.1.200577

Введение

В начале 2000-х годов многие эксперты предсказывали, что модификация факторов риска, в частности отказ от курения, лечение высокого артериального давления (АД) и нарушений липидного обмена, ликвидирует атеросклеротические сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) как главного убийцу человечества за 10–20 лет. Однако, хотя проведение профилактических мероприятий значительно сократило заболеваемость и смертность, ССЗ остаются ведущей причиной смерти по всему миру [1]. Также ССЗ

остаются ведущей причиной смертности трудоспособного населения в РФ. По данным Росстата за 2019 г. число умерших мужчин в возрасте от 16 до 59 лет составило 225,4 на 100 тыс. человек [2]. При этом отмечается, что манифестация сосудистой катастрофы происходит в более раннем возрасте. Если раньше инфаркт миокарда дебютировал впервые в 55–65 лет, то сейчас все чаще встречаются пациенты с этой патологией моложе 50 лет [3].

Одной из причин, которые не позволили достигнуть ожидаемого снижения заболеваемости и смертности, может

являться важное неучтенное патогенетическое звено. Последние десятилетия все большее внимание привлекает, как причина прогрессирования атеросклероза и развития атеротромбозов, вялотекущий хронический воспалительный процесс, так как активация локального воспалительного процесса в атеросклеротической бляшке способна приводить к деструкции фиброзной капсулы [4].

Значение маркеров воспаления в оценке риска ССЗ интенсивно изучается в течение последних 20 лет. Наибольшее количество исследований посвящено высокочувствительному С-реактивному белку (вЧСРБ).

В крупном исследовании, включившем более 28 тыс. здоровых женщин, оценивали группу из 12 сосудистых биомаркеров, которые включали фракции липидов и аполипопротеинов, гомоцистеина, липопротеина (а), и 4 биомаркеров воспаления (вЧСРБ, растворимой межклеточной молекулы адгезии 1, интерлейкина-6 и сывороточного амилоида А) в качестве потенциальных детерминант будущих сосудистых событий. Из 12 оцениваемых маркеров вЧСРБ оказался сильнейшим однофакторным предиктором риска, он был эффективным в прогнозировании развития сосудистых событий даже при низком уровне концентрации холестерина (ХС) липопротеинов низкой плотности и единственным новым биомаркером, который добавлял прогностическую информацию к традиционным факторам риска [5].

В 2010 г. в Кембридже на основе метаанализа 54 проспективных когортных исследований вЧСРБ был признан в качестве независимого маркера риска ССЗ, по значению сопоставимого с ХС или АД [6].

Классическим инструментом для оценки суммарного сердечно-сосудистого риска (ССР) является Фремингемская шкала, включающая 6 основных показателей: возраст, пол, уровень общего ХС (ОХС), ХС липопротеинов высокой плотности, курение в анамнезе и систолическое АД (САД). Используя эту шкалу, определяются рекомендации людям, имеющим высокую и низкую степень риска. Не совсем понятно, что рекомендовать людям, у кого имеется средняя степень риска по Фремингемской шкале.

На протяжении многих лет оценивалось добавление разных факторов в классическую методику, чтобы попытаться сузить «серую зону» средних оценок. Обнаружено, что добавление всего двух факторов – СРБ и наличия или отсутствия в анамнезе сердечных приступов у родителей в возрасте до 60 лет – делает прогноз намного более точным. Так была создана шкала Рейнолдса (Reynolds risk score).

При использовании эта шкала показала себя не хуже Фремингемской шкалы для людей, имеющих высокую и низкую степени риска. А для группы со средним риском шкала Рейнолдса подошла даже лучше, чем Фремингемская. Благодаря этому почти 1/2 обследованных из группы среднего риска были переклассифицированы в группы с высокой и низкой степенями риска. Новые распределения, выполненные при помощи компьютера, почти идеально соответствовали тому, что на самом деле случилось с этими лицами за следующие 10 лет.

Роль воспаления в развитии сердечно-сосудистых катастроф также подтверждена в 2017 г. результатами исследования SANTOS, в котором оценивали динамику частоты повторных инфарктов миокарда, инсульта и сердечно-сосудистой смерти среди пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца на фоне приема канакинумаба, моноклонального антитела к интерлейкину-1 β [7]; при снижении уровня вЧСРБ ССР достоверно уменьшался.

На территории Российской Федерации в связи с недостатком клинических исследований в группах лиц без предшествующих сердечно-сосудистых событий оценка уровня вЧСРБ до сих пор не включена в скрининговые лабораторные панели ССЗ и относится к категории ПШВ [8]. Тем не менее СРБ рекомендуют использовать как дополнительный лабораторный маркер риска у лиц с умеренным ССР (между >1%

и <5% по шкале SCORE), а также высоким и очень высоким суммарным ССР (5–9 и \geq 10% по шкале SCORE) [9, 10].

Согласно клиническим рекомендациям Американской ассоциации кардиологов по первичной кардиопротекции 2019 г. принято считать уровень вЧСРБ повышенным, если его базальная концентрация \geq 2 мг/л [11].

Цель исследования – определение уровней вЧСРБ в группе исходно здоровых работающих мужчин молодого и среднего возраста.

Материалы и методы

Всего были обследованы 480 мужчин в возрасте от 28 до 56 лет, проходящих периодический медицинский осмотр на базе Центра диагностики и реабилитации ООО «Газпром трансгаз Москва» с ноября 2018 г. по февраль 2020 г.

Обследование проводилось согласно профессии работника по приказу Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 №302н и включало в себя осмотр узких специалистов (оториноларинголог, офтальмолог, хирург, дерматолог, уролог, невролог) и терапевта (уточнялись частота простудных заболеваний за год, статус курения, семейный анамнез по ССЗ, регистрировалось АД на обеих руках, частота сердечных сокращений, индекс массы тела – ИМТ, обхват талии и бедер), регистрацию электрокардиографии, рентгенографии органов грудной клетки, забор мочи для общего анализа, забор крови на биохимический (уровень глюкозы венозной крови, ОХС) и клинический анализ крови с лейкоформулой и скоростью оседания эритроцитов (СОЭ).

Определение абдоминального ожирения производилось по окружности талии и индексу распределения жировой ткани согласно клиническим рекомендациям «Кардиоваскулярная профилактика 2017», приложение 9 «Методы определения общего и абдоминального ожирения» [8], дефиниции метаболического синдрома Международной федерации диабета от 2005 г. и клинических рекомендаций по ожирению 2019 г. [12]. Критериями абдоминального ожирения у мужчин считались: обхват талии более 94 см и индекс окружность талии/окружность бедер более 0,9.

Анализ крови на вЧСРБ был выполнен иммунотурбидиметрическим методом с усилением на латексе, нижний предел обнаружения – 0,1 мг/л, референсные значения по лаборатории (<1,00).

Критерии исключения: острое воспалительное заболевание или обострение хронического менее 1 мес до начала исследования, ишемическая болезнь сердца и головного мозга, симптоматическая и злокачественная гипертензия, сердечная недостаточность любого класса, ревматические заболевания, верифицированный стеатогепатит, рецидивирующие заболевания почек, печени и легких, гематологические нарушения, онкология в анамнезе, а также прием препаратов статинового ряда, стероидных и нестероидных противовоспалительных средств, цитостатиков и моноклональных антител.

В соответствии с критериями отбора в дальнейшем исследовании приняли участие 329 потенциально здоровых мужчин (средний возраст 40 лет [35; 48]).

Результаты

Исходно 349 обследованных мужчин считались относительно здоровыми, однако у большей части имелись факторы риска развития ССЗ: 43,8% из них – курящие, избыточная масса тела (ИМТ>25 кг/м²) имела у 72,3%, причем у 152 (43,6%) человек выявлено абдоминальное ожирение. Уровень ОХС>4,9 ммоль/л был выявлен у 82,5% мужчин. Повышение глюкозы крови >5,6 ммоль/л отмечено у 39,3% обследованных, у 42 из них (12% от численности всей группы) диагностирован сахарный диабет. Артериальная гипертензия (АГ) I–II стадии диагностирована у 45,9% мужчин, при этом антигипертензивную терапию из 160 человек регулярно принимали только 36 (22,5%).

Параметр	Значение
Возраст, Ме [LQ; UQ], лет	40 [35; 48]
САД, Ме [LQ; UQ], мм рт. ст.	125 [120; 130]
ДАД, Ме [LQ; UQ], мм рт. ст.	80 [80; 85]
АГ, % (n)	45,9 (160)
Сахарный диабет, % (n)	12 (42)
ИМТ, Ме [LQ; UQ], кг/м ²	27,7 [24,9; 30,6]
Нормальная масса тела, % (n)	24,6 (86)
Избыточная масса тела, % (n)	45,3 (158)
Ожирение 1-й степени, % (n)	19,8 (69)
Ожирение 2-й степени, % (n)	6,3 (22)
Ожирение 3-й степени, % (n)	0,9 (3)
Абдоминальное ожирение, % (n)	43,6 (152)
СОЭ, Ме [LQ; UQ], мм/ч	5 [3; 8]
ОХС, Ме [LQ; UQ], ммоль/л	5,98 [5,24; 6,79]
Глюкоза венозной крови, Ме [LQ; UQ], ммоль/л	5,46 [5,12; 5,85]
вчСРБ, Ме [LQ; UQ], мг/л	1,21 [0,61; 2,05]
Примечание. Ме – медиана, n – абсолютное число индивидуумов, LQ – нижний квартиль, UQ – верхний квартиль.	

Данные включенных в исследование мужчин представлены в табл. 1.

Среди обследованных преобладали мужчины молодого возраста (62,5%), лица среднего возраста составили 37,5% (молодой возраст от 28 до 44, средний – от 45 до 56 лет). Согласно тесту Манна–Уитни, эти две возрастные группы статистически значимо различались между собой. У мужчин среднего возраста чаще встречались АГ (на 51,3%, $p=0,0000001$), сахарный диабет (на 12,6%, $p=0,001$), уровень ОХС и глюкозы был выше на 0,50 ($p=0,0001$) и 0,18 ммоль/л ($p=0,001$) соответственно. По концентрации вчСРБ возрастных различий найдено не было ($p=0,06$).

Повышение вчСРБ ≥ 2 мг/л выявлено у 26,7% обследованных мужчин. В подавляющем большинстве случаев (89,2%) повышение СРБ было от 2 до 5 мг/л, в 7,5% случаев – от 5 до 10 мг/л и только у 3,2% превысило 10 мг/л. Стоит отметить, что у всех пациентов с уровнем вчСРБ > 10 мг/л явные признаки острой воспалительной реакции отсутствовали. Мужчины с нормальным и повышенным уровнем вчСРБ (> 2 мг/л) статистически значимо отличались друг от друга, различия представлены в табл. 2.

Умеренная по силе прямая корреляционная связь вчСРБ была обнаружена с такими факторами ССР, как ИМТ ($r=0,43$) и абдоминальное ожирение ($r=0,39$), при этом в группе мужчин среднего возраста эта связь была сильнее, чем у мужчин молодого возраста. Однако если у пациента фиксировались повышенный уровень СОЭ (> 15 мм/ч) и прием антигипертензивной терапии, то уровень вчСРБ переставал коррелировать с ИМТ и наличием абдоминаль-

ного ожирения. В то же время уровень ОХС, глюкозы, повышение САД и диастолического АД (ДАД), наличие сахарного диабета или гипергликемии натощак, заболевания пародонта, статус курения и частые острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) не оказывали значимого влияния на эту корреляционную связь.

У пациентов с впервые выявленным сахарным диабетом или повышенным уровнем глюкозы крови уровни вчСРБ достоверно прямо коррелировали с возрастом, СОЭ, частыми ОРВИ, уровнем САД > 129 мм рт. ст., вчСРБ у мужчин, болеющих более 4 раз за год ОРВИ, прямо коррелировал с возрастом, ангиопатией сетчатки, сахарным диабетом и наличием на первичном осмотре АГ.

Уровень вчСРБ у курильщиков достоверно коррелировал с наличием АГ, повышением САД, ангиопатией сетчатки. Однако те пациенты, которые на момент включения в исследование уже получали антигипертензивную терапию, но она была неэффективной, имели уровень вчСРБ, достоверно коррелирующий с повышением САД вне зависимости от статуса курения. А у курильщиков с медикаментозно достигнутой нормотензией такой связи обнаружено не было.

В динамике уровень вчСРБ был оценен у 151 мужчины, исходно повышение ≥ 2 мг/л отмечалось у 28,5%, а через год – у 23,2%. При оценке абсолютных чисел концентрации биомаркера увеличение этого показателя через год было зафиксировано у 45,3% мужчин. Однако согласно тесту Вилкоксона статистически значимой разницы между первичными и повторными концентрациями СРБ обнаружено не было. Тем не менее нами было замечено, что при исходном уровне СРБ > 3 мг/л в динамике этот показатель не снижался, а оставался стабильно высоким, даже с тенденцией к увеличению. Около 20% испытуемых имели сочетание роста в динамике уровня вчСРБ (в среднем с 1,75 до 2,5 мг/л) и развития или усугубления степени АГ [в абсолютных числах у 62 мужчин за год наблюдалось развитие и прогрессирование гипертензии (средний возраст составил 44,5 года), которое в 50% случаев ассоциировалось с ростом значений вчСРБ], а также увеличения ИМТ на 1 кг/м².

Для того чтобы проверить гипотезу влияния факторов, мы проанализировали абсолютно здоровых мужчин ($n=15$) и группы, в которых исключалось по одному ведущему признаку: курение, АГ, прием антигипертензивной терапии, наличие абдоминального ожирения и повышенного ИМТ (> 25 кг/м²), сахарного диабета и впервые выявленной гипергликемии натощак. В результате повышение вчСРБ встречалось довольно часто как в группе абсолютно здоровых мужчин, так и в группах с наличием нескольких факторов риска. Прирост уровня маркера отмечался в трех группах:

- 1) в группе, где исключены только курильщики, но присутствуют абдоминальное ожирение, повышенная масса тела, нарушение гликемии натощак, АГ, – прирост 0,01 мг/л за год;
- 2) в группе, где исключен такой фактор риска, как повышенная масса тела, но присутствует АГ, нарушение гликемии натощак, курение, увеличение обхвата талии, – прирост 0,1 мг/л за год;

Параметр	вчСРБ < 2 мг/л	вчСРБ ≥ 2 мг/л	p-value
Число пациентов, % (n)	73,3 (256)	26,7 (93)	–
ИМТ, Ме [LQ; UQ]	27,1 [24,54; 29,74]	29,1 [26,88; 31,74]	0,000012
Абдоминальное ожирение, %	1,6	92,5	0,001978
АГ, %	1,2	94,6	0,003348
САД, Ме [LQ; UQ], мм рт. ст.	120 [120; 130]	125 [120; 130]	0,021735
Частота сердечных сокращений, Ме [LQ; UQ], уд/мин	67 [64; 68]	68 [66; 70]	0,028122
СОЭ, Ме [LQ; UQ], мм/ч	5 [3; 8]	6 [3; 10]	0,007179

3) у мужчин без выявленных факторов риска прирост составил 0,23 мг/л за год.

Стоит отметить, что в группе здоровых мужчин в динамике через год также прослеживается появление факторов риска ССЗ: развитие АГ, увеличение массы тела на 1 кг/м², появление гиперхолестеринемии.

Заключение

У 26,7% обследованных относительно здоровых мужчин молодого и среднего возраста наряду с высокой распространенностью широко известных факторов ССР выявлено повышение вЧСРБ. В подавляющем большинстве случаев повышенные значения вЧСРБ находились в пределах от 2 до 5 мг/л. Спустя год уровни вЧСРБ значительно не изменились. При оценке абсолютных чисел концентрации биомаркера тенденция к увеличению этого показателя через год отмечена у 45,3% мужчин с повышенным базальным уровнем вЧСРБ. У 20% лиц с исходно нормальными значениями вЧСРБ отмечено его повышение (в среднем с 1,75 до 2,5 мг/л). Имеется прямая корреляция уровня вЧСРБ с избыточной массой тела и абдоминальным ожирением, увеличивающаяся с возрастом.

С учетом приведенных литературных данных мы считаем целесообразным включение в скрининговые программы и стандарты проведения профосмотров рутинное измерение базальной концентрации вЧСРБ у трудоспособных мужчин старше 40 лет. Мужчины с уровнем вЧСРБ ≥ 2 мг/л без явных клинических и лабораторных признаков воспалительного заболевания, по-видимому, нуждаются в динамическом наблюдении.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Литература/References

1. Catapano AL, Graham I, De Backer G, et al. 2016 ESC/EAS GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF DYSLIPIDAEMIAS. Russian Journal of Cardiology 2017; 5: 7–77.

2. Федеральная служба государственной статистики. Демографический ежегодник России – 2019. Смертность. Режим доступа: https://gks.ru/bgd/regl/B19_16/Main.htm [Federal state statistics service. Demographic Yearbook of Russia – 2019. Mortality. Available at: https://gks.ru/bgd/regl/B19_16/Main.htm (in Russian)].

3. Глущенко В.А., Иркиенко Е.К. Сердечно-сосудистая заболеваемость – одна из важнейших проблем здравоохранения. Медицина и организация здравоохранения. 2019; 1 [Glushchenko V.A., Irkilenko E.K. Serdechno-sosudistaiia zaboлеваemost' – odna iz vazhneishikh problem zdravookhraneniia. Meditsina i organizatsiia zdravookhraneniia. 2019; 1 (in Russian)].

4. Mawhorter S, Lauer M. Is atherosclerosis an infectious disease? Clev Clin J Med 2001; 68 (5): 449–58.

5. Ridker PM, Hennekens CH, Buring JE, Rifai N. C-reactive protein and other markers of inflammation in the prediction of cardiovascular disease in women. N Engl J Med 2000; 342: 836–43.

6. The Emerging Risk Factors Collaboration. C-reactive protein concentration and risk of coronary heart disease, stroke, and mortality: an individual participant meta-analysis. Lancet 2010; 375: 132–40.

7. Aday AW, Ridker PM. Targeting Residual Inflammatory Risk: A Shifting Paradigm for Atherosclerotic Disease. Front Cardiovasc Med 2019; 6: 16.

8. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации. Рос. кардиол. журн. 2018; 6: 7–122 [Cardiovascular Prevention 2017. National Guidelines. Russian Journal of Cardiology. 2018; 6: 7–122 (in Russian)]. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122

9. Магрук М.А., Мосикян А.А., Бабенко А.Ю. Биомаркеры, ассоциированные с атерогенезом: актуальный статус и перспективные направления. Рос. кардиол. журн. 2019; 24 (12): 148–52 [Magruk M.A., Mosikian A.A., Babenko A.Yu. Biomarkery, assotsiirovannye s aterogenezom: aktual'nyi status i perspektivnye napravleniia. Russian Journal of Cardiology. 2019; 24 (12): 148–52 (in Russian)].

10. Погосова Н.В., Юферева Ю.М., Качанова Н.П., и др. Разработка алгоритма диагностики доклинического атеросклероза у пациентов из группы высокого риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Кардиология. 2020; 60 (2): 75–82 [Pogossova N.V., Iufereva Iu.M., Kachanova N.P., et al. Razrabotka algoritma diagnostiki doklinicheskogo ateroskleroza u patsientov iz gruppy vysokogo riska razvitiia serdechno-sosudistykh zabolevanii. Kardiologiya. 2020; 60 (2): 75–82 (in Russian)]. DOI: 10.18087/cardio.2020.2.n964

11. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation 2019; 140: e596–e646.

12. Российская ассоциация эндокринологов. Проект Клинических рекомендаций по ожирению 2019. Режим доступа: https://raeorg.ru/system/files/documents/pdf/kr_ozhirenie.pdf [Draft Clinical recommendations on obesity 2019. Available at: https://raeorg.ru/system/files/documents/pdf/kr_ozhirenie.pdf (in Russian)].

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Кириченко Андрей Аполлонович – д-р мед. наук, проф., проф. каф. терапии и полиморбидной патологии ФГБОУ ДПО РМАНПО. E-mail: andrey.apollonovich@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8364-7472

Полякова Ольга Александровна – аспирант каф. терапии и полиморбидной патологии ФГБОУ ДПО РМАНПО. E-mail: docpolyakova.olga@gmail.com; ORCID: 0000-0003-0491-8823

Дубовская Ирина Николаевна – зав. профпатологическим отд-нием, зав. поликлиническим отд-нием «Центра диагностики и реабилитации» ООО «Газпром трансгаз»

Andrey A. Kirichenko – D. Sci. (Med.), Prof., Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. E-mail: andrey.apollonovich@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-8364-7472

Olga A. Polyakova – graduate student, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. E-mail: docpolyakova.olga@gmail.com; ORCID: 0000-0003-0491-8823

Irina N. Dubovskaia – Department Head, Diagnostic and Rehabilitation Center of Gazprom Transgaz

Статья поступила в редакцию / The article received: 24.11.2020

Статья принята к печати / The article approved for publication: 15.03.2021



OMNIDOCTOR.RU